FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926 — THÈSE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

PAR

André DROUART

Ancien Interne des Hôpitaux du Havre
Médecin sanitaire maritime
Né à Wavignies (Oise), le 26 novembre 1899

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES PAR ENFONCEMENT DE LA CAVITÉ COTYLOÏDE AVEC PÉNÉTRATION INTRAPELVIENNE DE LA TÊTE FÉMORALE

Président : M. P. LECÈNE, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, 15

1926

LE DOYEN. . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	N...
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	N...
Clinique médicale	GILBERT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique prépédeutique	SERGENT.
Sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI . . .	Pathologie médicale.
ALGLAVE . .	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN. .	Pathologie médicale.
BASSET . . .	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN. .	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA. . .	Histologie.
BRULÉ. . . .	Pathologie médicale.
BUSQUET. . .	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT . .	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY. . .	Histologie.
CHIRAY . . .	Pathologie médicale.
CLERC. . . .	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
L. de JONG . .	Anatomie pathologique.
DUVOIR . . .	Médecine légale.
ÉCALLE . . .	Obstétrique.
FIESSINGER .	Pathologie médicale.
FOIX.	Pathologie médicale.
GARNIER . .	Pathologie expérimentale
HARVIER. . .	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.

MM.	
HOVELACQUE .	Anatomie.
JOYEUX.. . .	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER. .	Obstétrique.
LEMAITRE. .	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE . .	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL.	Obstétrique.
LHERMITTE .	Pathologie mentale.
LIAN.	Pathologie médicale.
MATHIEU· · .	Pathologie chirurgicale.
METZGER . .	Obstétrique.
MOCQUOT . .	Pathologie chirurgicale.
MONDOR. . .	Pathologie chirurgicale.
MOURE. . . .	Pathologie chirurgicale.
MULON. . . .	Histologie.
PHILIBERT. .	Bactériologie.
RIBIERRE. . .	Pathologie médicale.
RICHET Fils.	Physiologie.
TANON. . . .	Pathologie médicale.
VAUDESCAL.	Obstétrique
VERNE. . . .	Histologie.
VILLARET . .	Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.	
GOUGEROT .	Pathologie médicale.
GUÉNIOT. . .	Obstétrique.

MM.	
RETTERER. .	Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
AUVRAY. . .	Clinique chirurgicale.	LÉRI	Clinique médicale
CHEVASSU. .	Clinique chirurgicale.	LŒPER . . .	Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE .	Clinique médicale.	PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET.	Clinique médicale infantile.	RATHERY . .	Clinique médicale.
		SCHWARTZ .	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	Chargé du cours de chirurgie orthopédiq chez l'adulte pour les accidentés du trava les mutilés de guerre et les infirmes adult
FREY.	Stomatologie.
CHAILLAY BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émi ans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propre rs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

Témoignage de filiale affection.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Je dédie ce modeste travail, bien faible gage de ma tendresse filiale et de ma profonde reconnaissance pour l'éducation morale et intellectuelle qu'ils m'ont donnée.

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
ET DANS LES HOPITAUX DU HAVRE

MEIS ET AMICIS

A M. le Docteur L. LE NOUËNE

Chirurgien des Hôpitaux du Havre
Chevalier de la Légion d'Honneur

et

A M. le Docteur J. LE NOUËNE

Chirurgien des Hôpitaux du Havre

Il ne nous est pas possible dans ces quelques mots de leur exprimer quels sentiments de respectueuse affection ils ont su nous inspirer. C'est sous leur direction bienveillante et éclairée que nous nous sommes initié à la chirurgie. Qu'ils sachent que nous n'oublierons pas l'année que nous avons eu le grand honneur de passer dans leur service.

A M. le Docteur P. NADAL

Radiologiste des Hôpitaux du Havre

Qui a bien voulu nous fournir le sujet de cette thèse. Nous lui adressons l'expression de notre gratitude.

A mon Prés dent de thèse

M. le Professeur P. LECÈNE

Professeur de Pathologie chirurgicale
Chirurgien à l'Hôpital Saint-Louis

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES
PAR ENFONCEMENT
DE LA CAVITÉ COTYLOIDE
AVEC PÉNÉTRATION INTRAPELVIENNE DE LA TÊTE FÉMORALE

On entend par fracture de la cavité cotyloïde par enfoncement l'ensemble des solutions de continuité portant sur l'arrière-fond acétabulaire et sur son croissant articulaire. La tête fémorale, pressant violemment l'acetabulum, le défonce ou le fait éclater.

Des variétés de fractures intéressant le cotyle, nous étudierons celles avec pénétration intrapelvienne de la tête fémorale, dont nous apportons deux observations inédites, la première de fracture relativement ancienne, la seconde de fracture récente.

OBSERVATION I

Le 16 juillet 1925, Paul H..., 45 ans, officier mécanicien sur le steamer *Caroline* naviguant près des côtes de la Martinique, tombe du faux pont supérieur dans la cale (soit de sept mètres environ).

Le blessé tombé d'abord sur l'avant-bras gauche, le coude et l'épaule gauche (premier choc), puis en décubitus

latéral gauche (second choc), le membre inférieur gauche en extension, le droit en légère flexion, ne peut pas se relever ; il ne perd pas connaissance.

Un médecin mandé à bord pense à une fracture de l'os iliaque et ordonne le transfert du blessé à l'Hôpital de Fort-de-France.

On y constate une fracture de la 5e côte gauche, une fracture du cubitus gauche à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen. Le blessé accuse une douleur aiguë dans la région pelvienne, étendue à la région de la hanche et irradiée vers la verge.

Membre inférieur gauche en abduction et rotation externe. Les mouvements passifs des membres inférieurs étant possibles, on élimine la probabilité de fracture du bassin. Extension assez facile, flexion de la cuisse sur le bassin douloureuse et d'un rayon limité. Ni la mensuration des membres inférieurs ni le toucher rectal n'ont été pratiqués.

Le second jour présence d'ecchymoses au pli inguino-crural droit et gauche, à la face externe de la racine de la cuisse et à sa face postérieure. Présence d'une ecchymose périnéale, absence d'ecchymose scrotale (signe de Destot).

Escarre sacro-coccygienne, constatée le quatrième jour, cicatrisée fin août.

Mictions impossibles ; trois sondages quotidiens pendant quatre jours ramenant des urines sanglantes. Reste cinq jours sans selles malgré des lavements.

Pas d'extension, pas d'appareil plâtré. Massages.

Commence à se lever vers le 15 août, garde une impotence presque absolue du membre inférieur gauche, lequel présente un raccourcissement.

Le diagnostic du bulletin de sortie de l'hôpital le 21 août est libellé en ces termes :

Fracture de la 5e côte et du cubitus gauches ; contusions multiples du bassin et du plancher périnéal (il ne semble pas y avoir de fracture).

De retour en France, le blessé marche péniblement à l'aide d'une béquille et d'une canne.

Souffrant de la région sacro-fessière, il demande à être examiné : le 2 octobre le Dr Nadal du Havre le radiographie et constate les lésions suivantes :

Fracture du cubitus gauche consolidée avec légère déformation ;

Tassement de la 5e vertèbre lombaire avec fracture probable de cette vertèbre ;

Fracture de la branche inférieure de l'ischion ;

Enfoncement complet de la cavité cotyloïde gauche avec pénétration presque totale de la tête fémorale non lésée dans le bassin.

La radiographie pose donc le diagnostic de fracture de l'acétabulum avec luxation centrale du fémur (Krœnlein) ou irruption pelvienne de la tête fémorale (Frœhlich).

Le 5 octobre nous voyons ce blessé.

Membre inférieur gauche en rotation externe, abduction et légère flexion.

Aplatissement de la région trochantérienne.

Le grand trochanter est facilement perceptible ; il est remonté de 2 centimètres au-dessus de la ligne de Nélaton-Roser. La partie antérieure de cette ligne, celle qui réunit l'épine iliaque antéro-supérieure (que nous désignerons par l'abréviation E. I. A. S.) au sommet du grand trochanter,

renseigne sur la position du grand trochanter dans le sens antéro-postérieur tout comme la ligne de Roser dans le sens vertical.

E. I. A. S. droit à sommet du trochanter : 11 centimètres.

E. I. A. S. gauche à sommet du trochanter : 9 cm. 5.

Triangle de Bryant. A droite les côtés forment un triangle rectangle isocèle ; à gauche ils sont plus petits et l'hypothénuse paraît très grande.

Ligne spino-trochantérienne de Schmaecker. Normalement les deux lignes symétriques se rencontrent au même point.

A droite, elle passe par l'ombilic ; à gauche elle coupe la ligne médiane à près de 3 travers de doigts au-dessous.

Ligne symphysaire horizontale de Peter. Passe à gauche à près de 2 centimètres au-dessous du grand trochanter.

Il y a raccourcissement du membre gauche.

E. I. A. S. droit à malléole tibiale : 92 centimètres.

E. I. A. S. gauche à malléole tibiale : 88 cm. 5.

Le blessé combat cette attitude vicieuse par la projection et l'inclinaison en avant de son bassin, d'où scoliose et enseellure lombaire.

A la palpation, douleur minime sus-trochantérienne : il s'est produit une sédation du syndrome douloureux.

Les mouvements de l'article sont limités. La flexion de la cuisse sur le bassin ne dépasse pas 40 degrés, l'adduction est très faible, l'abduction est limitée à 30 degrés, la projection de la cuisse en arrière est impossible.

Les muscles de la cuisse et de la fesse sont le siège d'une atrophie notable : à la racine de la cuisse 52 centimètres à droite, 50 centimètres à gauche ; au-dessus des condyles fémoraux 40 à droite, 37 à gauche.

Pas d'anesthésie en selle ; légère hypoesthésie dans la zone du nerf obturateur.

Le blessé ne peut se baisser ni se chausser.

Au toucher rectal on sent une masse peu douloureuse à la pression, bombant dans le bassin gauche non modifiée par les mouvements de la cuisse.

Pas de crépitation osseuse.

Les circonstances de l'accident, les symptômes présentés, le toucher rectal permettent d'analyser le diagnostic radiographique de fracture du cotyle avec pénétration de la tête fémorale.

Etude de la radiographie. — Moitié gauche du bassin modifiée par le déplacement en masse de la région du cotyle vers la cavité pelvienne. Cotyle complètement défoncé. Disparition de l'ancienne articulation coxo-fémorale. Sous la poussée de la tête, la partie supérieure du fond du cotyle a subi un déplacement en haut continuant la direction du toit cotyloïdien ; le fragment inférieur forme une légère épine adhérente à sa base et en relation probable avec la tête par le ligament rond.

La masse qui obstrue le bassin n'arrive pas au contact du bord latéral de l'ombre sacrée.

La tête fémorale présente un contour net d'où l'élimination d'une lésion du rebord articulaire.

Aspect en damier de l'extrémité supérieure du fémur : deux zones claires (1/2 interne de la tête, col et massif trochantérien) séparées par une zone sombre (1/2 externe de la tête).

Fémur en rotation externe.

De l'ancien cotyle le fond se trouve à l'union de la tête et du col, le rebord antérieur du sourcil cotyloïdien coupe le

col en son milieu, le rebord postérieur suit la ligne intertrochantérienne.

La tête paraît logée dans une néarthrose formée par les fragments et le fond de l'ancien cotyle. Sommet du grand trochanter et sourcil cotyloïdien sont presque en contact ; la distance qui sépare le petit trochanter de la tubérosité ischiatique est très inférieure à la normale.

20 novembre. — Le blessé suit un traitement électrique (galvanisation) depuis un mois. La marche est devenue moins pénible, la boiterie est assez marquée malgré une grosse ensellure lombaire. Les mouvements de l'article n'ont pas gagné en amplitude. Le malade ne peut pas encore se chausser. La douleur sus-trochantérienne a presque disparu. On se trouve donc en présence d'un blessé porteur de grosses lésions traumatiques constatées aux rayons X. Un résultat fonctionnel peu satisfaisant était à craindre ; or le blessé, avec un traitement minime, se déplace presque convenablement. Au lieu d'une ankylose de la hanche, il arrive à exécuter des mouvements d'une amplitude voisine de 40 degrés. Il ne peut continuer à exercer sa profession, mais le pronostic fonctionnel apparaît beaucoup moins sombre qu'on ne l'aurait cru tout d'abord.

L'erreur de diagnostic due à un examen incomplet (absence de radiographie) fut heureuse : elle a permis à l'articulation de la hanche de pouvoir faire des mouvements — certes limités — mais rendant possible la marche.

Ce cas attire l'attention sur le manque de rapport entre la gravité des lésions et le pronostic fonctionnel.

Radiographie de la 1re observation

Radiographie de la 2e observation

OBSERVATION II

M... Angéline, 21 ans, salle J, Hôpital Pasteur.

Le 9 novembre 1925, M... roule un étage d'escalier et perd connaissance.

Elle est transportée à l'Hôpital Pasteur, service du Dr Le Nouëne, souffrant beaucoup de la hanche droite.

Membre inférieur droit en extension et légère adduction. Pas d'aplatissement net de la région trochantérienne. Le grand trochanter est facilement perceptible ; il est remonté de 1 centimètre au-dessus de la ligne de Roser.

E. I. A. S. droit à sommet du trochanter : 10 cm. 8.

E. I. A. S. gauche à sommet du trochanter : 12 centimètres.

Triangle de Bryant. A gauche forme un triangle rectangle isocèle ; à droite la hauteur du triangle est diminuée des 2/3.

Ligne de Schmaeker. A gauche, passe à 1 centimètre au-dessous de l'ombilic ; à droite, à près de 2 cm. 5.

Il y a donc ascension du grand trochanter.

Le membre inférieur droit présente un raccourcissement.

E. I. A. S. gauche à malléole tibiale : 83 centimètres.

E. I. A. S. droit à malléole tibiale : 82 centimètres.

Pas d'ecchymoses.

La palpation exagère une violente douleur sus-trochantérienne et une douleur profonde de la région de la hanche, irradiée vers la cuisse.

Mouvements de l'article impossibles.

Mouvements passifs douloureux et d'un faible rayon.

Pas de crépitation osseuse.

Présence d'une tuméfaction abdominale droite.

Hypoesthésie nette dans la zone du nerf obturateur. Le toucher rectal est entièrement négatif.

Rétention vésicale pendant trois jours.

On pense à une fracture du bassin.

Etude de la radiographie.

Moitié droite du bassin modifiée par le déplacement en masse de la région du cotyle, vers la cavité pelvienne. Cotyle complètement défoncé. Le fond cotyloïdien est projeté sous forme d'un fragment inférieur triangulaire à sommet effilé en bec d'esturgeon. La masse n'entre pas en contact avec l'ombre sacrée.

La tête présente un contour net ; on distingue nettement la fossette du ligament rond. Elle a un aspect en damier caractéristique : les deux zones claires représentées par la moitié interne de la tête et la partie externe du col, la zone sombre par la moitié externe de la tête et le tiers interne du col. Celui-ci paraît raccourci. Le sommet du grand trochanter et le sourcil cotyloïdien sont presque en contact.

Il s'agit d'une fracture comminutive du fond du cotyle avec déplacement intrapelvien de la tête compliquée de lésions associées (fracture de l'aile iliaque).

Extension.

20 novembre. — La malade fléchit la cuisse sur le bassin, la porte en abduction et commence à soulever le talon. Pas d'atrophie notable des masses musculaires. Si la malade peut espérer des suites fonctionnelles satisfaisantes, des réserves doivent être portées en cas de grossesse pour le pronostic et maternel et fœtal.

HISTORIQUE

L'étude historique des fractures du cotyle comporte trois phases :

La première d'identification ;

La seconde de fixation par la radiographie ;

La troisième d'essais thérapeutiques.

Paul d'Egine et A. Paré en auraient observé. Le premier cas incontestable paraît devoir être attribué à Duvernay (1751). Diverses observations sont signalées (Busch, Earle, Moore, Bœckel qui insiste sur le toucher rectal). Isolée, cette fracture est l'objet de recherches expérimentales (Féré, Perruchet, Walther). Parmi les travaux fondamentaux signalons la thèse de Virevaux (1899), les mémoires d'Ohandjanian, de Katz, de Graessner (1903).

Nous entrons dans la seconde période avec Destot et Guibé (1904). Divers cas sont présentés dans une série de travaux ou de thèses (Kontosovitch à Lyon ; Marquez et Boyer à Montpellier ; Grillère et Galoustov à Toulouse, Lehtitet à Alger, Cottalorda à Montpellier (1922). Signalons les auteurs étrangers (Haudeck, Henschen, Guescheline, Chapiro, W. Fuller, Peet, Whitmann).

L'étude de la contusion de la hanche par Delbet et Basset montre l'existence de formes frustres signalées par Dupont et marque la période d'essais thérapeutiques (Frœhlich, Delannoy, Dupont, Chaĵier, Basset, Cottalorda, Imbert, Whitmann).

ÉTIOLOGIE

Beaucoup de cas étiquetés contusion grave de la hanche ne sont probablement que des fractures du cotyle.

La proportion de 0,03 o/o que leur attribue Katzenelson (17 fractures de cotyle sur 144 fractures du bassin) est certainement inférieure à la réalité.

D'après certains travaux, l'irruption totale représente 39,5 o/o de l'ensemble et 56,3 o/o des fractures avec irruption : proportion un peu forte depuis que l'ère radiographique permet de découvrir de minimes fractures du cotyle, autrefois méconnues.

L'âge auquel surviennent ces fractures se trouve, d'après Cottalorda, entre 20 et 40 ans, mais il semble, dit-il, que l'on rencontre plus souvent la fracture après 40 ans qu'avant 20 ans.

La lésion est plus fréquente chez l'homme que chez la femme (Guibé, 30/3 ; Cottalorda 83/14).

Le côté droit paraît être lésé aussi fréquemment que le côté gauche.

La cause de ces fractures est peu variée : dans la grande majorité des cas il s'agit de gros traumatismes (rarement n'intervient qu'une violence minime). Il s'agit d'une chute de 5 à 6 mètres sur la face externe du grand trochanter ou d'une chute en décubitus latéral.

Dans tous les cas il est question d'une force agis-

sant directement sur le cotyle par l'intermédiaire de l'extrémité supérieure du fémur qui forme bélier et fracture le cotyle.

Cherchant à se rapprocher le plus possible de la réalité, Virevaux, Thévenot, Cottalorda ont essayé de réaliser ces fractures par l'expérimentation.

Pour que la fracture se produise, il faut la réunion de trois éléments : un trauma suffisant, un col résistant, une direction de la résultante des forces telle que tout l'effort porte sur le cotyle, sinon la violence déplace la tête fémorale et le choc agit sur la capsule d'où luxation. Cette dernière condition n'est réalisée que lorsque la cuisse est en extension, en attitude intermédiaire à l'abduction et à l'adduction et en rotation interne. La force traumatisante doit agir sur la plus grande surface possible de la farce externe du grand trochanter et suivant une direction oblique en bas, en dehors et en avant.

Il y a éclatement de l'os et formation de fissures, puis le fond de la cavité cède, enfin la tête fémorale écarte les fragments et se trouve libre dans le pelvis. Si le cotyle résiste, la ceinture pelvienne peut céder et ainsi se réalise le type de la double fracture verticale.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Après les expériences de Virévaux et de Thévenot avec un fémur en buis Cottalorda a cherché à reproduire sur le cadavre des fractures par enfoncement

de la cavité cotyloïde. Sa méthode a été décrite plus haut.

Dans un premier chapitre, il distingue les cas sans enfoncement (fractures excentriques du cotyle de Henschen) :

Fracture par décallottement ;

Fracture rectiligne ;

Fracture typique à trois fragments ;

Fracture étoilée à quatre fragments.

Ces fractures ne restent pas toujours cantonnées au cotyle : il en part des traits qui vont irradier (trou sous-pubien et branche ischio-pubienne ; crête iliaque).

Dans le second chapitre rentrent les cas avec pénétration partielle ou totale de la tête fémorale dans le bassin. Les fragments refoulés par la tête fémorale viennent faire saillie dans la cavité pelvienne. Ils peuvent se retrouver profondément ou rester adhérents par leur base : ils basculent et tournent vers le bassin leur extrémité pointue. Cette pénétration peut être considérable (cas de Moore) et entraîner des lésions de voisinage sur lesquelles nous reviendrons au chapitre des complications.

SYMPTOMES

Dans les fractures simples et limitées du fond de la cavité cotyloïde les symptômes sont ordinairement minimes et demandent à être recherchés, ce qui en explique la fréquente méconnaissance.

On apprend qu'il s'agit d'un trauma. Il est rare que le malade ait pu se lever seul et marcher (Earle).

Nous diviserons cette étude en symptômes capitaux et symptômes secondaires.

Symptômes capitaux

1° *Attitude du membre.* —Le type le plus fréquent montre une rotation en dehors avec flexion et abduction modérées. Le membre peut être dans la rectitude ou même en adduction. La rotation est facile à corriger (signe de Bœckel), mais la déformation se reproduit lentement et graduellement dès que cesse la correction.

2° *Raccourcissement.* — Le plus souvent insignifiant, est fixe et n'augmente pas secondairement. Il diminue par traction du membre.

3° *Aplatissement du grand trochanter* (signe de Roux de Lausanne). — Signe fréquemment noté mais dont la netteté dépend du degré d'irruption pelvienne, de la déviation du membre et des lésions du bassin. Parfois on note une dépression longitudinale en gouttière le long du bord externe du grand fessier.

Le grand trochanter est plus rapproché de la ligne médiane que normalement, d'où raccourcissement de la distance qui sépare E. I. A. S. du grand trochanter (ligne de Roser, triangle de Bryant, ligne de Schmaeker, ligne de Peter).

4° *Ecchymoses.* — Manquent dans maints cas,

L'ecchymose nummulaire, scrotale, unique et tardive serait pour Destôt pathognomonique d'une fracture du fond du cotyle (rarement rencontrée).

On recherchera l'ecchymose inguino-crurale (signe de Lossen) correspondant souvent à une fracture sous-jacente de la branche horizontale du pubis ; on distinguera l'ecchymose trochantérienne de la suffusion sanguine sous-cutanée. Notons des ecchymoses à la cuisse, au périnée.

5° *Impotence fonctionnelle.* — Le plus souvent immédiate, est parfois séparée par un intervalle libre. Généralement absolue, elle tient souvent aux lésions concomittantes de la ceinture pelvienne.

Rapidement les mouvements passifs deviennent partiellement possibles : cette amélioration est une source de déboires pour le malade et le chirurgien;

6° *Douleur.* — Plus ou moins vive, elle répond à la profondeur de l'articulation de la hanche. Elle est provoquée ou exagérée par la pression au niveau du grand trochanter, par la percussion sur le talon. Les mouvements de l'article sont douloureux et limités.

A côté de ces signes, il faut mentionner que la fracture par enfoncement du cotyle liée à un gros trauma s'accompagne de phénomènes de *shock*. Il existe un rapport inverse entre la gravité de la fracture du cotyle et l'intensité des phénomènes généraux : c'est dans les fractures sans irruption qu'on observe le maximum de lésions associées du bassin.

Symptômes secondaires

Crépitation. — Rarement notée.

Tuméfaction abdominale. — Perçue dans la fosse iliaque, elle paraît relever de l'enfoncement intra-pelvien de la tête fémorale, de l'épanchement sanguin périfocal et de l'hématome du psoas.

Signe d'Allis. — Flaccidité du tenseur du fascia lata.

Signe de Travers. — Douleur aiguë à la pression de l'épine du pubis ; impossibilité de la station debout.

Le toucher rectal pourra déterminer une douleur fixe au niveau du fond du cotyle, mais le plus souvent sera négatif.

COMPLICATIONS

Les complications multiples et fréquentes sont immédiates et tardives.

Les premières comprennent les lésions associées, les complications urinaires, vasculaires, intestinales et péritonéales.

Les *lésions associées* indépendantes de la fracture du cotyle sont surtout fréquentes dans les fractures sans irruption. Il faut noter la fracture associée de la branche horizontale du pubis. Outre le bassin, les lésions associées portent sur les membres, le rachis ou le crâne (cas de François avec fracture du cubitus).

Parmi les *complications urinaires*, on note surtout de la rétention passagère. La vessie et l'urètre échappent ordinairement; ils ne sont blessés que par fracture associée du pubis (Fuller, Maillard).

Les *complications vasculaires* portent sur les vaisseaux obturateurs le plus souvent dans la simple fracture par décalottement. Graessner a signalé dans un cas la blessure de la veine iliaque externe.

Complications intestinales. — Les viscères intestinaux peuvent être lésés. L'intestin est ou pressé entre le rachis et la tête fémorale ou déchiré ou éclaté par compression.

Lésions péritonéales. — Si le péritoine est déchiré, le sang se répand dans la cavité abdominale. L'infection, si elle gagne ce milieu favorable, entraîne la mort par péritonite suraiguë.

Les complications secondaires et tardives comprennent l'hématome du psoas, les névralgies obturatrices, les lésions intestinales.

Hématome du psoas. — Si le trauma est intense la tête fémorale logée dans le bassin, les muscles psoas et obturateur sont plus ou moins broyés et déchirés. Il y a formation d'un hématome où nagent parfois des esquilles osseuses. Ces hématomes ont une grande tendance à suppurer, souvent signalé dans les autopsies d'anciennes observations. Il peut y avoir production d'hématomes sous-péritonéaux.

Névralgie obturatrice.— Le nerf obturateur est souvent lésé par une pointe osseuse ou par la tête fémorale luxée. Cottalorda signale sa fréquente atteinte.

Elle se traduit par deux points douloureux, l'un sous-pubien, l'autre à l'anneau du troisième adducteur s'accompagnant d'anesthésie ou d'hyperesthésie de la face antéro-interne de la cuisse.

Lesions intestinales. — On a signalé l'adhérence de l'intestin au cal.

Les complications osseuses peuvent être un obstacle à la réduction. L'irréductibilité apparaît vite, due à des lésions qui empêchent la réduction, contemporaine de l'accident causal et à des lésions consécutives à l'irréductibilité (rétraction des tissus périarticulaires et transformation du tissu cellulaire en une gangue fibreuse dense).

DIAGNOSTIC

Nous étudierons le diagnostic positif et le diagnostic différentiel.

Le diagnostic positif se fera sur les symptômes considérés comme classiques des fractures de la cavité cotyloïde :

Modification de l'attitude du membre ;

Raccourcissement :

Aplatissement de la région trochantérienne-;

Ecchymoses (scrotale, sus-inguinale) ;

Douleur et impotence fonctionnelle ;

Tuméfaction abdominale.

A défaut de radiographie, les circonstances de l'accident, les symptômes, le toucher rectal condui-

ront au diagnostic de fracture du bassin qui devra s'appuyer sur la radiographie.

Dans sa thèse (Montpellier, 1873), Frézard écrit à juste titre : « Nous serions tenté de croire qu'un grand nombre de prétendues fractures du col du fémur, à la suite desquelles on rencontre une perte totale des mouvements de l'articulation, ne sont autre chose que de véritables fractures de la cavité cotyloïde. »

A notre époque d'industrialisation à outrance et au moment où les tribunaux n'ont que trop tendance à toujours incriminer le médecin, il importe que le praticien s'entoure d'un document radiographique. Quoique signalé par les anciens auteurs, le toucher rectal, d'après Cottalorda, ne peut donner de renseignements positifs que si se trouvent réunies les conditions suivantes : doigt explorateur supérieur à la normale, sujet maigre docile ou mieux anesthésie, déformation considérable. Le toucher rectal fut négatif dans un de nos cas.

Si depuis Guibé les auteurs ont utilisé la radiographie dans le diagnostic des fractures du cotyle, aucun d'eux avant Cottalorda n'avait décrit d'une façon systématique les signes radiologiques de la fracture par enfoncement de la cavité cotyloïde.

Grâce aux rayons X on peut d'une part éliminer les diagnostics erronés de contusion de la hanche, fracture du col du fémur, arthrite traumatique et d'autre part en montrant l'enfoncement du cotyle en fixer le degré anatomique, le pronostic et le traitement.

Normalement la cavité cotyloïde apparaît comme une demi-calotte sphérique regardant en bas et en dedans. On voit nettement les rebords articulaires antérieur et postérieur et le fond cotyloïdien, rappelant un véritable casque. La tête fémorale présente la fossette du ligament rond et cache en partie le bord postérieur du sourcil cotyloïdien. Une ligne constituée par la projection du bord antérieur du cotyle se profile à la partie moyenne de la tête. Il y a une division nette de la tête en deux zones d'opacité différente, la plus sombre étant la plus interne, la zone claire séparant la concavité acétabulaire de la convexité fémorale. Les repères fémoraux (trochanters) sont nettement distants et séparés des repères pelviens (toit du cotyle, tubérosité ischiatique).

Cottalorda établit trois degrés anatomo-radiographiques de fracture :

1° La fissure, le plus souvent épiphénomène ;

2° L'enfoncement sans irruption pelvienne de la tête, soulèvement en dos d'âne constitué le plus souvent par un fragment inférieur.

3° L'enfoncement avec irruption de la tête, soit simple engagement soit irruption pelvienne totale.

Dans la première étape, le fond cotyloïdien est projeté en plein bassin sous forme d'un fragment triangulaire à sommet effilé en bec d'esturgeon. La radiographie de notre second cas rappelle cet aspect.

La tête et le col présentent trois zones de clarté différente (aspect en damier) :

a) Une zone claire correspondant à la partie la

plus interne de la tête qui a fait irruption dans le bassin (forme d'une calotte) ;

b) Une zone sombre correspondant au reste de la tête et à la partie interne du col. La limite externe est constituée par la projection du bord antérieur de la cavité cotyloïde, normalement se profilant à la partie moyenne de la tête, suivant le degré de pénétration sur le col.

c) Enfin une zone claire correspondant à ce qui reste du col qui paraît raccourci.

Les rapports des repères ont varié. Il y a diminution notable de la distance qui sépare le grand trochanter du rebord cotyloïdien, le petit trochanter de la tubérosité ischiatique.

Dans la seconde étape il s'agit d'une véritable fracture comminutive du fond de l'acétabulum.

On peut apercevoir des fragments supérieur et inférieur avec présence d'esquilles intermédiaires représentées par des taches sombres interposées entre les fragments, entre ceux-ci et la tête fémorale et jusque dans le bassin.

La tête fémorale, tout entière contenue dans le bassin présente un aspect en damier : deux zones claires (tête et trochanters) séparées par une zone sombre (col). Le grand trochanter entre en contact avec le sourcil cotyloïdien, le petit avec la tubérosité de l'ischion. Il n'y a plus trace de l'articulation coxofémorale.

C'est en cette forme qu'à dû se présenter notre premier malade.

Si dans les degrés les plus avancés, on peut dire que la fracture « crève les yeux par la grossièreté de ses signes » (Savariaud), il ne saurait en être de même dans les formes frustres. On ne prendra pas pour une fracture la persistance du cartilage en Y.

Arcelin préconise l'exploration radiographique dans deux plans perpendiculaires, l'une avec incidence antérieure, l'autre avec incidence latérale.

Si l'examen radiographique a été négatif, malgré les circonstances de l'accident et les symptômes, il conviendra de recommencer l'examen, les fractures du fond cotyloïdien se faisant souvent en deux temps et se complétant les jours qui suivent le traumatisme. Nous diviserons l'étude du diagnostic différentiel en deux chapitres, suivant l'absence ou la présence d'un enfoncement de la cavité cotyloïde.

Dans la fracture sans déplacement, le diagnostic différentiel se fera avec la contusion de la hanche.

En cas de fracture, le toucher rectal permettra de déceler un point douloureux au niveau du fond du cotyle. Une palpation soigneuse de l'os iliaque assurera qu'il n'y a nulle part ailleurs de point douloureux (fracture de l'ischion type Walther).

Basset a repris l'étude de la contusion de la bouche et vient à douter de son existence.

Parmi les malades qu'il a observés, en raison de l'atténuation des symptômes (rotation externe à peine plus marquée que du côté sain, impotence fonctionnelle très incomplète, possibilité de corriger la rotation externe, de soulever le genou) cas que les

classiques appellent contusion de la hanche, il a trouvé à la radiographie l'existence d'une lésion osseuse : dans la grande majorité des cas, fracture complète du col de fémur à type cervical ; dans des cas plus rares fracture incomplète du col ; dans des cas exceptionnels lésion traumatique de la tête fémorale ou du cotyle.

Le diagnostic de contusion de la hanche ne peut-être affirmé sans une certitude radiographique absolue.

Dans la fracture avec enfoncement, le diagnostic sera à discuter avec la luxation de la hanche et la fracture du col du fémur.

Seule, la luxation antérieure (obturatrice ou pelvienne) pourrait faire errer le diagnostic. On trouve la tête dans la région obturatrice, le membre est en abduction et en flexion plus marquées.

La fracture du col du fémur peut simuler la fracture par enfoncement (rotation externe, raccourcissement, impotence).

Pas d'aplatissement de la hanche ; présence d'une saillie douloureuse au niveau du cotyle par le toucher rectal.

On pense toujours aux fractures du col, plus fréquentes que celles du cotyle.

FRACTURES ANCIENNES

Type de notre première observation, la fracture ancienne de la cavité cotyloïde présente au point de

vue pronostic et accidents de travail une grande importance.

Le sujet se présente légèrement courbé en avant, s'aidant d'une canne. Sa démarche paraît lourde et pénible.

On constate une scoliose vertébrale correspondant au déjettement du poids du corps sur le membre inférieur sain. Deux signes fonctionnels résument l'histoire : la douleur, l'impotence fonctionnelle.

La douleur est diffuse, siège dans la hanche traumatisée et peut irradier vers le genou, le bassin, les lombes. A la longue se produit une sédation du syndrome douloureux.

L'impotence fonctionnelle est marquée : limitation des mouvements, claudication. On est en présence soit d'une complète ankylose avec suppression des mouvements et de toute douleur, soit d'une ankylose incomplète avec arthrite et mouvements possibles, mais douloureux.

La claudication est fonction du raccourcissement et de la douleur.

Les signes physiques comprennent ceux qui sont la persistance ou l'aggravation des symptômes constatés au moment de l'accident (*aplatissement du grand trochanter*, *tuméfaction abdominale*) et ceux qui sont la caractéristique d'une fracture ancienne.

Modification de l'attitude du membre (abduction et rotation externe le plus souvent), *raccourcissement* ;

Troubles trophiques (atrophie des muscles de la fesse et de la cuisse, hypoesthésie).

Troubles de compression (névralgie obturatrice). L'examen radiographique montre la disparition des fragments primitifs dans l'organisation du cal, la déformation du détroit supérieur, l'apparition de néoproductions osseuses, la disparition progressive de l'espace clair représentant le cotyle sous les lésions d'arthrite traumatique et d'ankylose.

Exceptionnellement aux dépens des fragments se constitue une néo-articulation (cas d'Imbert).

Nous avons étudié en détail la radiographie de notre malade et n'y reviendrons pas.

L'évolution de ces anciennes fractures se présente sous trois formes :

1° Forme douloureuse à type coxalgique.

Gonalgie, claudication, limitation de l'abduction, attitude vicieuse en flexion, abduction et rotation externe.

2° Forme progressive.

Le col s'engage jusqu'à la garde (Savariaud), est arrêté par l'obstacle que forme le toit cotyloïdien contre lequel bute le grand trochanter.

3° Forme dystocique ou obstétricale.

Le cal rétrécit le détroit supérieur et peut être la cause de dystocie. Toute femme enceinte ayant eu une fracture du cotyle devra être radiographiée.

Il sera très intéressant de suivre l'évolution d'une grossesse chez notre malade.

Dans un cas de Henschen, l'accouchement fut

normal, mais l'enfant présentait sur le crâne une dépression comme une cuiller, correspondant à la saillie de la tête fémorale dans le bassin.

Les fractures anciennes ont parfois un pronostic moins sévère, témoin notre cas et celui-ci d'Imbert. Un confrère, après une période de dix-huit ans devant les troubles présentés qui d'ailleurs n'arrêtaient pas son activité, voulut tirer au clair son histoire (chute de bicyclette, diagnostic : contusion de la hanche). La radiographie montra un enfoncement acétabulaire avec pénétration totale de la tête fémorale et formation d'une nouvelle coque articulaire.

Le pronostic fonctionnel n'est pas toujours en rapport avec la gravité des lésions.

PRONOSTIC

Nous envisagerons le pronostic immédiat et le pronostic tardif. Tous deux sont sévères : le premier est grave au point de vue vital, le second au point de vue fonctionnel.

L'intensité de la vie industrielle moderne donne tous les éléments susceptibles de créer des fractures graves du cotyle; or, depuis A. Paré jusqu'à ces dernières années, les résultats après traitement sont à peu près les mêmes.

La statistique de Cottalorda comporte une issue fatale dans 33 o/o des cas dans les fractures sans

irruption de la tête et dans 67 o/o des cas dans les fractures avec irruption. Les causes qui ont entraîné la mort sont les suivantes : infection, onze fois ; hémorragie, deux fois ; shock, sept fois.

Le pronostic tardif dépend de l'évolution et de la forme anatomique.

Une guérison intégrale a été signalée par Lendrick (cas du vieux joueur de cornemuse, qui malgré sa fracture et l'adhérence de l'intestin au cal, continua à parcourir l'Angleterre).

La fracture du cotyle est une fracture articulaire et son pronostic fonctionnellement sombre n'est pas pour surprendre.

Le pronostic devra être réservé en raison de l'arthrite. Des douleurs permanentes, une limitation marquée des mouvements, des raideurs articulaires, une ankylose et une claudication plus ou moins accentuées, une atrophie musculaire notable sont les séquelles habituelles qui aboutissent souvent à une impossibilité de la marche.

Dans le cas de Dupont, le blessé après un travail modéré pendant cinq ans doit s'arrêter sous l'influence de douleurs de plus en plus marquées. Il est réformé n° 1 avec 30 o/o d'invalidité : ce pourcentage confirme la gravité du pronostic.

Après la communication de Chalier, les membres de la Société de Chirurgie de Paris sont unanimes à considérer ces fractures comme des lésions graves.

Mayet dans son *Barême des A. T.* insiste sur les séquelles des fractures, des luxations et contusions

de la hanche qui aboutissent à l'ankylose et à des raideurs articulaires.

Le 20 novembre, notre premier malade obtient 70 o/o d'invalidité.

Si elle ne tue pas immédiatement par des lésions associées, la fracture par enfoncement du fond cotyloïdien fait de son porteur un infirme.

Encore rares sont les cas où les suites fonctionnelles se sont trouvées en contradiction avec la gravité des lésions constatées.

TRAITEMENT

L'étude du traitement comprend celui des fractures récentes, des luxations irréductibles, des fractures anciennes.

Dans le premier cas, le traitement a peu varié depuis A. Paré qui prescrivait l'extension.

Chalier exerce des tractions en abduction et flexion pendant que sous anesthésie il réduit la fracture et l'enfoncement par le rectum. Un plâtre fixe le membre en abduction, extension et rotation externe pendant un mois.

La réduction brusque de Wihtmann est à rejeter.

Roux de Lausanne les traite par la réduction lente (extension continue avec traction latérale).

Le maintien de la tête en bonne position est très délicat (difficultés de Roux, Schrœder).

Imbert se sert du tracteur de Lambotte et s'ap-

plique à la contention par un appareil à extension continue (Hennequin plâtré de V. Aubert); Basset applique un appareil à traction longitudinale et à suspension (modèle américain modifié par Miss Gassette); Rouvillois obtient un résultat satisfaisant par l'extension sur la table orthopédique de Hawley et par traction latérale.

Le traitement est donc l'extension continue avec suspension du membre qui procure au blessé le maximum de confort, suivie de massage et de mobilisation précoces. On palliera à l'atrophie musculaire par un traitement électrique.

Dans les luxations irréductibles, l'abstention sera la meilleure thérapeutique. Quelques rares cas seront justiciables d'une réduction sanglante (incision de Lambotte ou de Flint).

Dans les fractures anciennes, l'abstention sera la règle si les troubles fonctionnels sont limités et les douleurs nulles. Le raccourcissement sera compensé par le port d'une semelle surélevée. On cherchera à augmenter l'amplitude des mouvements par la mobilisation et le massage.

Si les douleurs permanentes, la claudication, la limitation des mouvements font du malade un infirme, la résection de la tête fémorale est susceptible de donner un résultat fonctionnel de préférence à l'ostéotomie sous-trochantérienne qui corrige la déviation du membre, mais laisse persister l'ankylose.

CONCLUSIONS

1° Les fractures de la cavité cotyloïde avec pénétration intrapelvienne de la tête fémorale sont consécutives en général à un gros traumatisme.

2° Aucun des symptômes constatés à l'examen ne permet d'affirmer un enfoncement intrapelvien.

Seule la radiographie donne le signe pathognomonique de la fracture par enfoncement de la cavité cotyloïde avec pénétration.

On n'a donc pas le droit de porter le diagnostic de contusion de la hanche sans certitude radiographique.

3° Le pronostic doit être réservé (importance au point de vue accidents de travail).

4° Le traitement sera l'extention continue avec suspension du membre, complété par des massages et un traitement électrique.

Toute fracture non traitée aboutit au moins à l'ankylose partielle de l'articulation.

5° Dans les fractures avec enfoncement, l'abstention opératoire sera la règle. L'intervention ne serait

justifiée qu'en cas de pénétration complète et irréductible de la tête, mais l'opérateur doit savoir qu'il se heurtera à des difficultés considérables pour la réduction sanglante et le maintien de cette réduction.

Vu : le Président de la thèse,
LECÈNE

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. LAPIE

BIBLIOGRAPHIE

Arcelin. — La radiologie de profil de la hanche (Journal de Radiologie, IV).

Arreger. — Beitrag zur Kenntnis der Zentralen Luxation des Oberschenkels im Hüftgelenk (In. Diss. Bâle, 1904).

Basset. — Contusion de la hanche (Presse méd., 1920).

— Deux cas de fractures transcotyloïdiennes (Arch. franco-belges de Chirurgie, 1924, n° 12).

Boyer. — Contribution à l'étude des fractures du fond de la cavité cotyloïde. Thèse de Montpellier, 1912.

Brand. — Luxatio centralis femori (Nederl. Tijdch. v. Geneest. Amsterdam, 1916).

Chiaruggi. — Sulla luzzatione traumatica centrale del femore (Arch. di orthop., 1915).

Cottalorda. — Fractures par enfoncement de la cavité cotyloïde avec irruption pelvienne de la tête fémorale. Thèse de Montpellier, 1922.

— Aspects radiographiques des fractures par enfoncement de la cavité cotyloïde (Marseille méd., 1922).

Cotton. — Dislocation and joint fracture (Philadelphie et London, 1920).

Delannoy. — Fracture de la cavité cotyloïde et luxation du fémur (Rev. chir. Paris, 1921).

Destot. — Fracture de l'acetabulum (Lyon méd., 1908).

Destot et Durand. — Fractures limitées du fond de la cavité cotyloïde (Lyon méd., 1904, Bull. Soc. Chir., Lyon, 1904).

Dupont. — Fractures du fond du cotyle (Presse méd., 1921).

Féré et Perruchet. — Etudes expérimentales sur les fractures du bassin (Progrès médical, 1880).

Franks. — Zur therapie des Luxatio coxae centralis (Zentr. f. Chir. Leipsig, 1918).

Frézard, — Fractures du fond de la cavité cotyloïde. Thèse de Montpellier, 1873.

Frœhlich. — Luxation centrale du fémur (Rev. d'Orth., 1918).

— Irruption pelvienne de la tête fémorale (Bull. Soc. méd. Nancy, 1918).

Fuller (*W.*). — Further observation on acetabulum fracture Americ. journal of the méd. scienc. (analyse in Journal Chir. Paris, 1911).

Gesheline et Chapiro. — Luxation centrale du fémur. Chirurgia, 1908 (analyse in Journal Chir. Paris, 1908).

Galoustop. — Fractures du fond du cotyle. Thèse de Toulouse, 1921.

Green. — Central luxation of the femur (Annal. surg. Philadelphia, 1920).

Grillère. — Fractures du cotyle. Thèse de Toulouse, 1921.

Guibé. — Fractures du fond du cotyle et pénétration de la tête fémorale dans le bassin (Rev. Chir., 1904).

Haudeck. — Luxation centrale du fémur (Wiener kl. Wochenschrib, 1913; (an. in Journ. Chir. Paris, 1913).

Imbert. — Deux cas de fractures par enfoncement de la cavité cotyloïde (Soc. Chir. Marseille, 1924 ; anal· in Arch. franco-belges de Chir., 1924, n° 2 et 9).

Kontosovitch. — Contribution à l'étude des fractures du bassin. Thèse de Lyon, 1903.

Lecène. — Luxation de la hanche et fracture cotyloïdienne (Soc. Chir. Paris, 20 oct. 1925).

Lehtihet. — Les fractures du cotyle. Thèse d'Alger, 1919.

Lejars. — Fractures du cotyle (Sem. méd. Paris, 1913).

Marquez. — Contribution à l'étude des fractures du fond de la cavité cotyloïde avec luxation de la tête fémorale. Thèse de Montpellier, 1910.

Marquez. — Fracture of the cotyloid cavity (Int. chim. Philadelphie, 1918).

Melchior. — Therapie der Luxatio coxae centralis (Zentr. f. Chir. Leipsig, 1918).

Norriss. — Fractures de la ceinture pelvienne (Journ. of the Am. med. Assoc., 1924 ; anal. in Journ. Chir. Paris 1924).

Nuzzi. — Fractures du bassin (la Riforma medica, 1924; anal· in journ. Chir. Paris, 1924).

Ohandjanian.— Études sur l'enfoncement de la tête du

fémur (Rev. méd. de la Suisse normande. Genève, 1902).

Peet. — Fracture of the acetabulum (Ann. Surg. Philadel. phia, 1919).

Rouvillois et Maisonnet. — Fractures du fond du cotyle (La Médecine, n° 1, 1925).

Société de Chirurgie de Paris, 1922, communic. de : Chalier, 23 nov. 1921 (Bull. de la Soc.); Lapointe, 30 nov. 1921 (Bull. de la Soc.) ; Mauclaire, 7 déc. 1921 Bull. de la Soc.) Savariaud.

Thévenot. — Recherches expérimentales sur les fractures du fond de la cavité cotyloïde (Rev. de Chir., 1904 ; Rev. d'Orthop., 1904).

Vireaux. — Les enfoncements traumatiques de la cavité cotyloïde. Thèse de Lyon, 1899.

Walther. — Recherches expérimentales sur certaines fractures de la cavité cotyloïde (Bull. Soc. anat. Paris, 1891).

Whitmann. — The treatment of central luxation of the femur (Ann. Surg. Philadelphia, 1920).

6897 - Imp. de la Faculté de Médecine, JOUVE & Cie, 15, rue Racine, Paris-12-1925